

(51)

Int. Cl.:

A 61 b, 17/28

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND
DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 30 a, 16/02

(10)

Offenlegungsschrift 2 025 868

(11)

Aktenzeichen: P 20 25 868.8

(21)

Anmeldetag: 27. Mai 1970

(22)

Offenlegungstag: 9. Dezember 1971

(23)

Ausstellungsriorität: --

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: —

(33)

Land: —

(31)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Klemm- oder Haltezange, insbesondere für chirurgische Zwecke

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Fa. Walter Peters, 5650 Solingen-Wald

Vertreter gem. § 16 PatG: —

(72)

Als Erfinder benannt: Pavel, Werther, Dipl.-Ing.: Streicher, Hans-Joachim, Prof. Dr. med.; 5600 Wuppertal; Peters, Uwe, 5650 Solingen

(56)

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-PS 869 388

US-PS 2 567 182

US-PS 3 038 467

GB-PS 920 691

101 2025868

Firma Walter Peters, 505 Solingen-Wald, Altenhoferstr. 96

=====

"Klemm- oder Haltezange, insbesondere für chirurgische Zwecke"

Die Erfindung bezieht sich auf eine insbesondere für chirurgische Zwecke bestimmte Klemm- oder Haltezange mit beim Zusammendrücken der Zangenschenkel selbsttätig einrastender Sperr, die aus zwei Sperrteilen, nämlich einem mit sägezahnförmigen Sperrzähnen versehenen Zahnbogen und einem damit zu verrastenden Sperrhaken besteht, von denen der eine Sperrteil an dem einen Zangenschenkel und der andere Sperrteil an dem anderen Zangenschenkel angeordnet ist.

Bei bekannten chirurgischen Zangen, Klemmen oder Haltern obiger Art sind zumeist beide Sperrteile, also sowohl der Zahnbogen als auch der damit zusammenwirkende Sperrhaken starr an den Zangenschenkeln kurz oberhalb der letzteren vorhandenen Fingeröffnungen bzw. Scherenaugen angeordnet, wobei die Sperrzähne in die einander zugewandten Seitenflächen der sich mehr oder weniger weit überlappenden Zahn- bzw. Sperrhakenbogen eingearbeitet sind. Während beim Zusammendrücken der Zangenschenkel die Sperrzähne selbsttätig in den verschiedensten Raststellungen einrasten, müssen zum Lösen der Sperr die Zangenschenkel aus der Ebene der Zangen-

109850/0609

schenkel heraus, also senkrecht zur normalen Öffnungsrichtung der Zange gebogen werden, um die ineinander greifenden Sperrzähne außer Eingriff zu bringen. Die dafür notwendige Verwindung der beiden Zangenschenkel erfordert nicht nur einen zusätzlichen Kraftaufwand sondern ist vor allem auch insofern von Nachteil, weil dabei die Zange und insbesondere deren Klemmaul nicht hinreichend ruhig gehalten werden können, so daß dadurch die hier eingeklemmt gehaltenen Körperenteile entsprechende Schäden erleiden können. Auch führt die vorbeschriebene tordierende Offnungsbewegung der Zangenschenkel bei längeren Operationen zu Ermüdungserscheinungen.

Bei einer anderen vorbekannten chirurgischen Klemm- oder Haltezange der eingangs beschriebenen Gattung ist der mit sägezahnförmigen Sperrzähnen versehene Zahnbogen am freien Ende des einen Zangenschenkels in der Ebene der Zangenschenkel schwenkbeweglich gelagert, wobei der Zahnbogen beim Zusammendrücken der Zange mit dem am freien Ende des anderen Zangenschenkels befindlichen Sperrhaken in beliebigen Rasteingriff gebracht werden kann. Auch hier bereitet das Öffnen der Zange Schwierigkeiten, da der schwenkbewegliche Zahnbogen nur unter Zuhilfenahme der anderen Hand von dem Sperrhaken ausgeklinkt werden kann, was also entsprechend umständliche Hantierungen erfordert. Darüber hinaus besteht bei beiden bekannten Zangen der weitere Nachteil, daß die bei ihnen vorhandenen Sperrteile leicht zu Beschädigungen der Gummihandschuhe des Operateurs führen.

109850/0609

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine insbesondere für chirurgische Zwecke bestimmte klemm- oder Haltezange mit beim Zusammendrücken der Zangenschenkel selbsttätig einrastender Sperre zu schaffen, die die vorerwähnten, den bekannten Zangen anhaftenden Mängel nicht aufweist, vielmehr leichter und praktischer zu handhaben ist, insbesondere beim jeweiligen Öffnen der Zange. Diese Aufgabe wird ausgehend von einer klemm- oder Haltezange der vorbeschriebenen Gattung erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß der schwenkbeweglich angeordnete Sperrteil, vorzugsweise der Sperrhaken, mit dem zugehörigen Zangenschenkelgriffteil starr verbunden und gemeinsam mit letzterem an dessen dem Zangenmaul zugewandten Ende auf dem Zangenschenkel derart begrenzt schwenkbeweglich gelagert ist, daß auch das Ausrasten des Sperrhakens aus dem Zahnbogen durch die übliche ebene Bewegung der beiden Zangenschenkelgriffteile, nämlich durch deren beim Öffnen der Zange gebräuchliche Spreizbewegung erfolgt. Auf diese Weise kann das Öffnen der Zange ohne nennenswerten Kraftaufwand, vor allem ohne Verwindung der Zangenschenkel und damit auf wesentlich bessere und ruhigere Art bewerkstelligt werden. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die Zangenschenkel-Griffteile in an sich bekannter Weise mit Fingeröffnungen bzw. Scherenaugen versehen sind, weil dann zum Öffnen der Zange lediglich die übliche Spreizbewegung der durch die Scherenaugen greifenden Finger notwendig ist. Darüber hinaus ist die Erfindung aber auch bei geraden oder

2025868

einfach geschweiften Zangenschenkel-Griffteilen zu verwenden, ohne daß dazu die menschliche Bedienungshand umgreifen müßte. Im einen wie im anderen Falle erfolgt die Bedienung der Zange sowohl zum Schließen als auch zum Öffnen des Zangenmauls wie bei einer normalen Schere, d.h. das Ein- bzw. Ausrasten der Sperre geschieht durch einfaches Zusammendrücken bzw. Auseinanderziehen oder Spreizen der Griffteile bzw. Scherenaugen, wobei die dabei aufzuwendenden Handkräfte stets nur in der Ebene der Zangenschenkel liegen bzw. auftreten.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung bildet der Sperrhaken mit dem begrenzt schwenkbeweglichen Zangenschenkelgriffteil einen im wesentlichen rechten Winkel, in dessen Scheitel die Schwenkanschlußstelle zum zugehörigen Zangenschenkel liegt, wobei der in entsprechender Höhe am anderen Zangenschenkel befestigte Zahnbogen auf der dem Zangenmaul zugewandten Seite des Sperrhakens angeordnet ist. Durch diese außer- bzw. oberhalb der beiden Zangengriffteile liegende Anordnung der beiden Sperrteile wird der günstigste Kräfteverlauf bezüglich der Sperre erreicht, weil dadurch einerseits die von den eingeklemmten Gegenständen bzw. Körperteilen hervorgerufenen Reaktionskräfte über die Schwenkanschlußstelle den Sperrhaken sicher gegen den entsprechenden Sperrzahn des Zahnbogens ziehen und andererseits die zum Öffnen der Zange von dem betreffenden schenkerverstellbaren Griffteil aufzubringende, den Sperrhaken ausrastende Lösekraft im wesentlichen senkrecht zum Zahnbogen

109350 / 0609

bzw. zu der oben erwähnten, die Verrastung bewirkenden Reaktionskraft verläuft. Darüber hinaus ist die vorgenannte Anordnung der Sperrteile außerhalb der Zangengriffteile auch insofern von Vorteil, als dadurch Beschädigungen der Gummihandschuhe des Chirurgen weitgehend vermieden werden.

Die Schwenkverbindung zwischen dem den Sperrhaken tragenden Griffteil und dem zugehörigen Zangenschenkel kann grundsätzlich verschieden ausgebildet sein. Wenngleich dazu vorteilhaft ein Gelenkbolzen dient, so können dafür aber auch entsprechende Federelemente verwendet werden, wie beispielsweise eine Blattfeder, die mit ihrem einen Ende in das Zangenschenkelende und mit ihrem anderen Ende in das entsprechende Griffteilstirnende eingelassen ist. Weiterhin kann das Federelement auch aus einem ein- oder mehrfach schlingenförmig gebogenen Teil des betreffenden Zangenschenkels bestehen.

Mehrere Ausführungsbeispiele erfindungsgemäß beschaffener chirurgischer Alemm- oder Haltezangen sind in den Zeichnungen dargestellt, deren

Fig. 1 bis 5 jeweils entsprechende Draufsichten zeigen.

Die in Fig. 1 abgebildete Haltezange besteht im wesentlichen aus den beiden über das Gewerbe 1 miteinander schwenkbeweglich verbundenen Zangenschenkel 2 und 3, die an ihrem einen Ende die Zangenmaulhälften 4 bzw. 5 und an ihrem anderen Ende die Griffteile 6 bzw. 7 tragen, die mit Finger-

öffnungen bzw. Scherenaugen 6' bzw. 7' versehen sind.

Der Griffteil 6 trägt den starr mit ihm verbundenen Sperrhaken 8. Beide bilden im wesentlichen einen rechten Winkel und sind gemeinsam um den in Höhe des Winkelscheitels gelegenen, am Zangenschenkelende 2' befestigten Gelenkbolzen 9 schwenkbeweglich gelagert. Da der Gelenkbolzen 9 achsparallel zum Gewerbe 1 verläuft, vermag der Griffteil 6 mit dem starr daran sitzenden Sperrhaken 8 in der Ebene der Zangenschenkel 2,3 gelegene Schwenkbewegungen gegenüber dem entsprechenden Zangenschenkel 2 auszuführen. An dem Zangenschenkelende 2' ist noch ein Ansatz 2'' vorhanden, der einen Anschlagstift 2''' trägt, der eine im Sperrhaken 8 vorhandene Anschlagbohrung 10 mit Spiel durchsetzt. Dadurch wird die Schwenkverstellbewegung des Griffteiles 6 und des von ihm getragenen Sperrhakens 8 entsprechend begrenzt. Mit dem Sperrhaken 8 wirkt der an dem anderen Zangenschenkel 3 starr angeordnete Zahnbogen 11 zusammen, der auf seiner dem Sperrhaken 8 zugewandten Unterseite mit mehrerer sägezahnförmigen Sperrzähnen 12 versehen ist.

Beim Zusammendrücken der Griffteile 6,7 gleitet der Sperrhaken 8 über die Sperrzähne 12 des Zahnbogens 11 soweit, wie es die zwischen den Maulhälften 4,5 zu klemmenden Körperteile, z.B. bei einer Knochenbruchstelle die überlappend aufeinander gelegten Knochen, ermöglichen. Die von den geklemmten Körperteilen hervorgerufene Reaktionskraft, die die beiden Zangenschenkel 2,3 zu öffnen bzw. zu spreizen bestrebt ist, wirkt über den Gelenkbolzen 9 auf den Sperrhaken 8 in dem Sinne,

109850/0609

7
2025868

daß sie beim Nachlassen der Schließkraft den Sperrhaken 8 fest hinter den betreffenden Sperrzahn 12 zieht und ihn in dieser Raststellung hält, wodurch zugleich auch die in den Maulbacken 4,5 eingeklemmten Gegenstände entsprechend gehalten werden. Zum Offnen der Zange brauchen lediglich die Griffteile 6,7 durch entsprechende gegenläufige Fingerbewegung in der herkömmlichen Weise auseinanderbewegt bzw. gespreizt zu werden, wobei dazu der Griffteil 6 mit dem Sperrhaken 8 um einen geringen Winkelbetrag um den Gelenkbolzen 9 schwenkt, mithin der Sperrhaken 8 von dem betreffenden Sperrzahn des Zahnbogens 11 abhebt. Durch diese unkomplizierte Öffnungsbewegung ist eine ruhige Handhabung der Zange beim Öffnen gewährleistet. Auch wird dadurch eine Beschädigung der Gumminandschuhe des Operateurs weitgehend unmöglich.

Die in Fig. 2 dargestellte Zange unterscheidet sich von der vorbeschriebenen im wesentlichen nur dadurch, daß die Griffteile 6,7 hier gerade ausgeführt bzw. einfach geschweift sind, also keine Fingeröffnungen bzw. Scherenaugen besitzen, und daß darüber hinaus die Begrenzung der Schwenkverstellbarkeit des Griffteiles 6 und des darin sitzenden Sperrhakens 8 gegenüber dem Zangenschenkel 2 mit anderen Mitteln erreicht wird. Dafür ist hier an dem am Zangenschenkelende 2' vorhandenen Ansatz 2'' ein Nocken 2^{IV} vorgesehen, der den Sperrhaken 8 untergreift, der seinerseits mit einem Nocken 8' den Ansatz 2'' am Zangenschenkel 2 mit Spiel untergreift. Die Handhabung dieser mit geschweiften Griffteilen 6,7 versehene Zange entspricht grundsätzlich der in Fig. 1 darge-

109850 / 0609

2025868

stellten, wobei insbesondere auch hier zum jeweiligen Öffnen der Zange, also zum notwendigen Spreizen der Griffteile 6,7 nur ein leichter entsprechender Fingerdruck notwendig ist, ohne daß dazu die Hand vollständig umgreifen müßte.

Die in Fig. 3 dargestellte chirurgische Zange ist mit einem flachen, fein verzahnten Klemmaul 13 versehen, beispielsweise also für Gefäß- und Arterienklemmen bestimmt, im übrigen aber von grundsätzlich ähnlicher Ausbildung wie die vorbeschriebenen Zangen. Insbesondere ist auch hier der eine Griffteil 6 mit dem Sperrhaken 8 starr verbunden und um den Gelenkbolzen 9 am Zangenschenkelende 2' begrenzt schwenkbeweglich gelagert, während an dem anderen Zangenschenkel 3 ein mit dem Sperrhaken 8 entsprechend zusammenwirkender Zahnbogen 11 vorhanden ist.

Bei den in den Fig. 4 und 5 dargestellten Klemmzangen ist der den Sperrhaken 8 tragende schwenkbewegliche Griffteil 6 jeweils über ein Federelement mit dem entsprechenden Zangenschenkel 2 verbunden. Im Falle der Fig. 4 wird diese Federverbindung über den schlingenförmig gebogenen Teil 14 des betreffenden Zangenschenkels erreicht. Die Federung dieses schlingenförmigen Teiles 14 ist hier also so bemessen, daß der Griffteil 6 mit dem starr an ihm angeordneten Sperrhaken 8 eine entsprechende Schwenkbewegung gegenüber dem Zangenschenkel 2 vollführen kann, so daß der Sperrhaken 8 bei der entsprechenden Bewegung der Griffteile 6,7 mit den Zähnen des Zahnbogens 11 entweder in oder außer Eingriff gelangt. Gemäß Fig. 5 wird die federnde Verbindung zwischen dem den Sperr-

109850 / 0609

haken 8 tragenden Griffteil 6 und dem entsprechenden Zangenschenkel 2 durch eine Blattfeder 15 bewirkt, die mit ihrem einen Ende in das Zangenschenkelende 2' und mit ihrem anderen Ende in das Griffteil 6 eingelassen ist, wo sie jeweils entsprechend befestigt ist. Auch hier ist die durch die Blattfeder 15 gewährleistete Schwenkbeweglichkeit des Griffteiles 6 und des Spernhakens 8 so gewählt, daß letzterer in der erfindungsgemäßen Weise in oder außer Eingriff mit dem am anderen Zangenschenkel 3 vorhandenen Zahnbogen 11 kommt.

10

Patentansprüche:

- (1) Klemm- oder Haltezange, insbesondere für chirurgische Zwecke, mit beim Zusammendrücken der Zangenschenkel selbsttätig einrastender Sperrre, die aus zwei Sperrteilen, nämlich einem mit sägezahnförmigen Sperrzähnen versehenen Zahnbogen und einem damit zu verrastenden Sperrhaken besteht, von denen der eine Sperrteil an dem einen Zangenschenkel starr und der andere Sperrteil an dem anderen Zangenschenkel in der Ebene der Zangenschenkel schwenkbeweglich angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der schwenkbeweglich angeordnete Sperrteil, vorzugsweise der Sperrhaken (8), mit dem zugehörigen Zangenschenkelgriffteil (6) starr verbunden und gemeinsam mit letzterem an dessen dem Zangenmaul (4,5) zugewandten Ende auf dem Zangenschenkel (2) derart begrenzt schwenkbeweglich gelagert ist, daß auch das Ausrasten des Sperrhakens (8) aus dem Zahnbogen (11) durch die übliche ebene Bewegung der beiden Zangenschenkelgriffteile (6,7), nämlich durch deren beim Öffnen der Zange gebräuchliche Spreizbewegung erfolgt.
2. Zange nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrhaken (8) mit dem begrenzt schwenkbeweglichen Zangenschenkelgriffteil (6) einen im wesentlichen rechten Winkel bildet, in dessen Scheitel die

109850 / 0609

Schwenkanschlußstelle (z.B.) zum zugehörigen Zangenschenkel (2) liegt, und daß der in entsprechender Höhe am anderen Zangenschenkel (3) befestigte Zahnbogen (11) auf der dem Zangenmaul (4, 5) zugewandten Seite des Sperrhakens (8) angeordnet ist.

3. Zange nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkverbindung zwischen dem den Sperrhaken (8) tragenden Griffteil (6) und dem zugehörigen Zangenschenkel (2) über einen Gelenkbolzen (9) erfolgt und daß weiterhin die Schwenkbeweglichkeit begrenzende Anschläge vorgesehen sind, z.B. in Form von Anschlagnocken (2^{IV}, 8') oder eines eine Bohrung (10) mit Spiel durchsetzenden Anschlagsstiftes (2'') (Fig. 1 bis 3).
4. Zange nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkverbindung zwischen dem den Sperrhaken (8) tragenden Griffteil (6) und dem zugehörigen Zangenschenkel (2) über ein Feder-element (14 bzw. 15) erfolgt (Fig. 4,5).
5. Zange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Feder-element aus einer Blattfeder (15) besteht, die mit ihrem einen Ende in das Zangenschenkelende (2') und mit ihrem anderen Ende in das entsprechende Griffteilstirnende eingelassen ist (Fig. 5).
6. Zange nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Feder-element aus einem ein-

109850/0609

12

oder mehrfach schlingenförmig gebogenen Teil (14) des betreffenden Zangenschenkels (2) besteht (Fig. 4).

7. Zange nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zangenschenkelgriffe (6,7) in an sich bekannter Weise mit Fingeröffnungen bzw. Scherenaugen (6', 7') versehen sind.

109850/0609

13
Leerseite

2025868

30 a 16-02 AT: 27.05.1970 OT: 09.12.1971

17

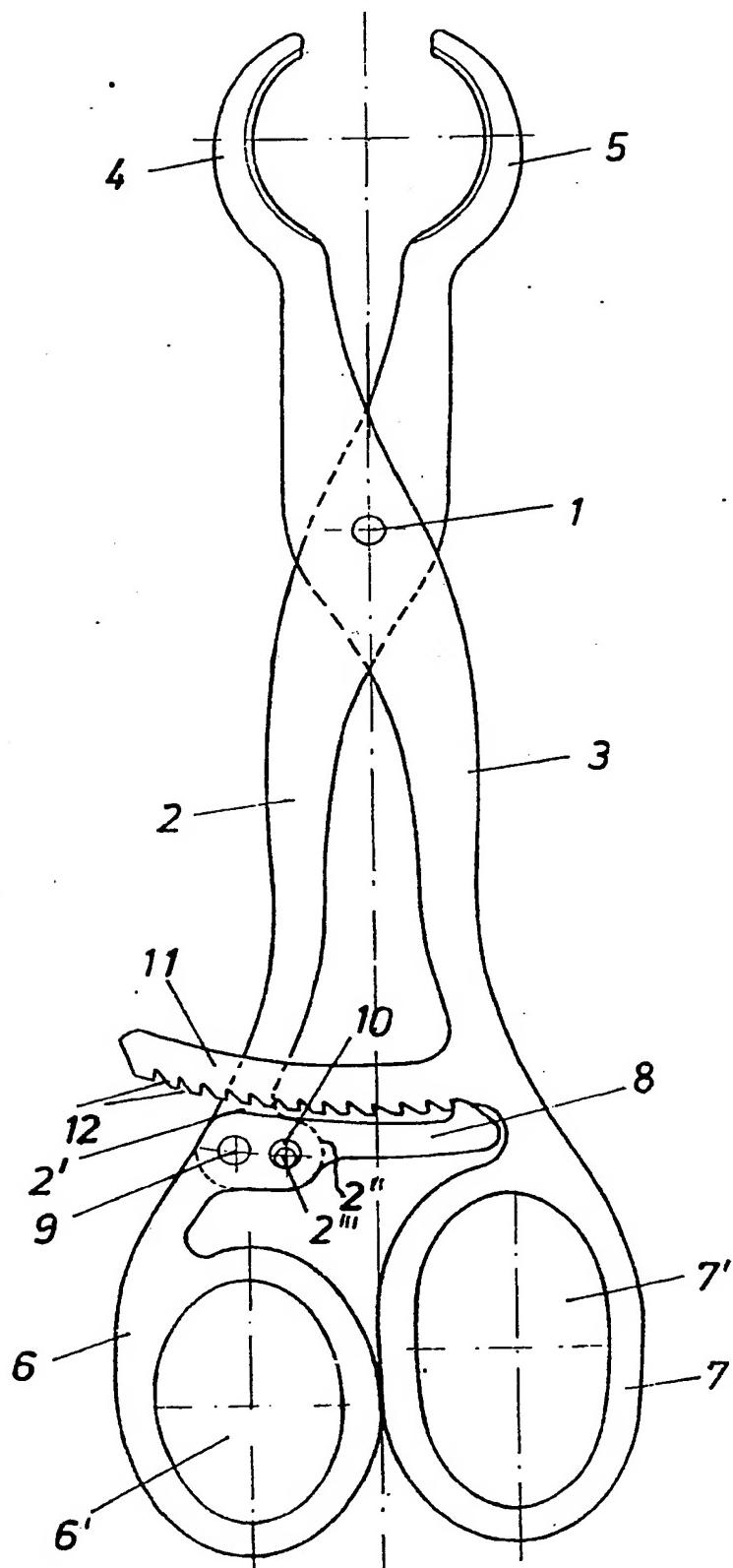


FIG. 1

109850/0609

14

2025 68

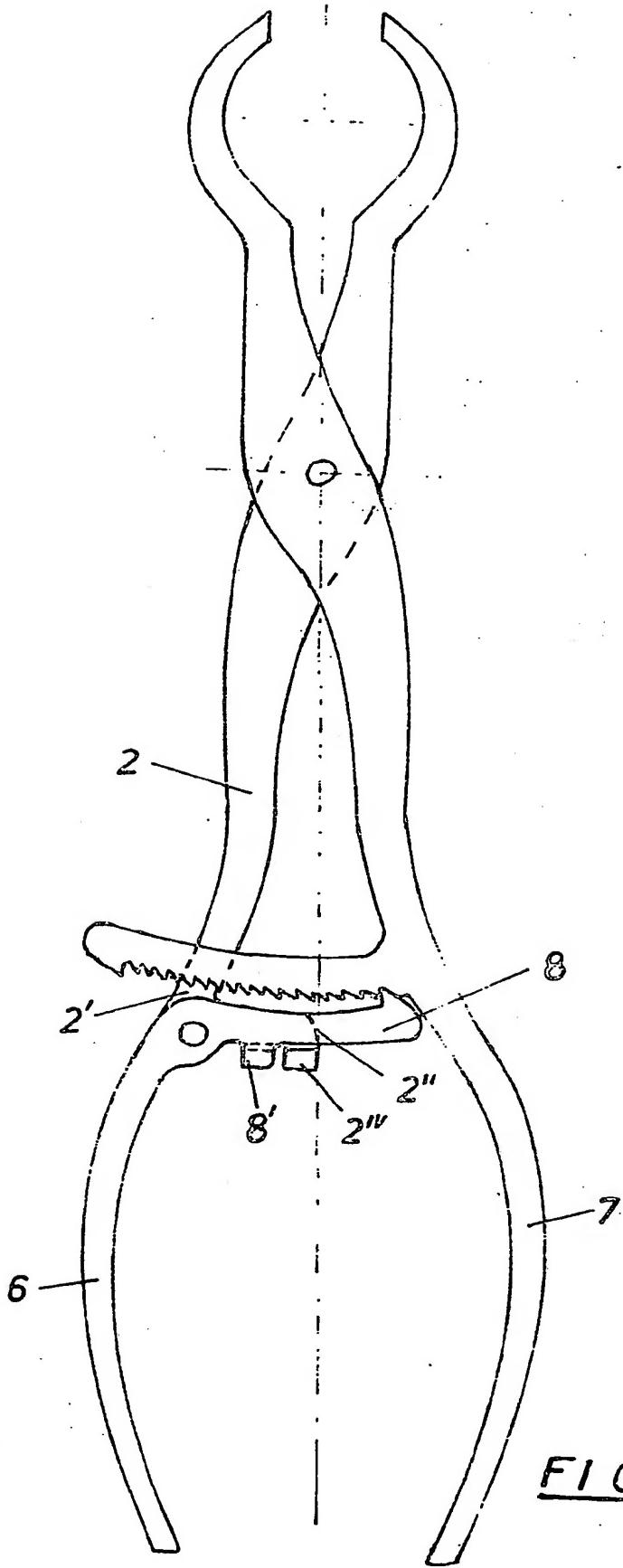


FIG. 2

109850/0609

15

2025868

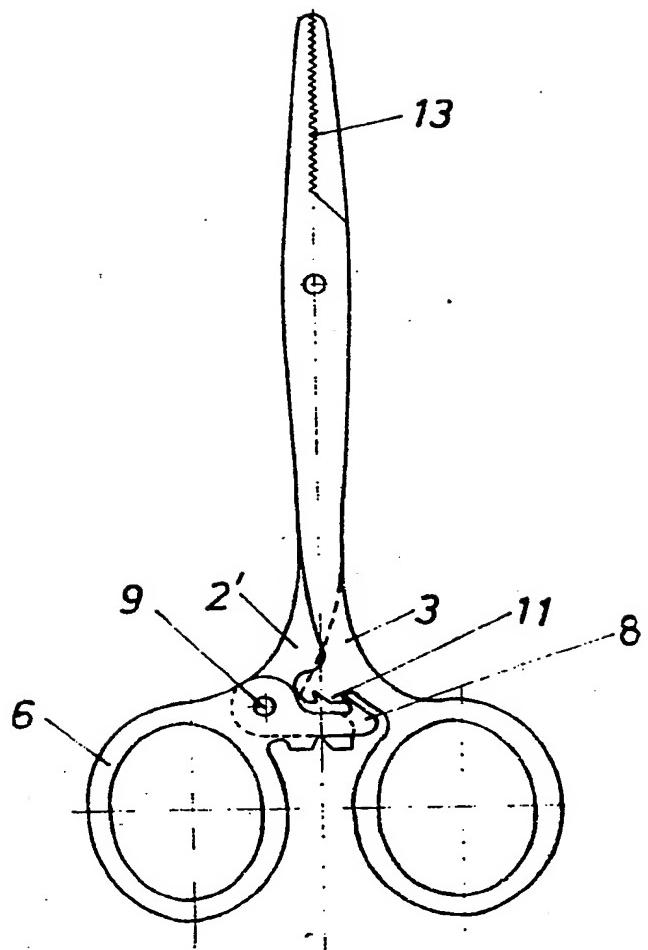


FIG. 3

109850 / 0609

16

2025868

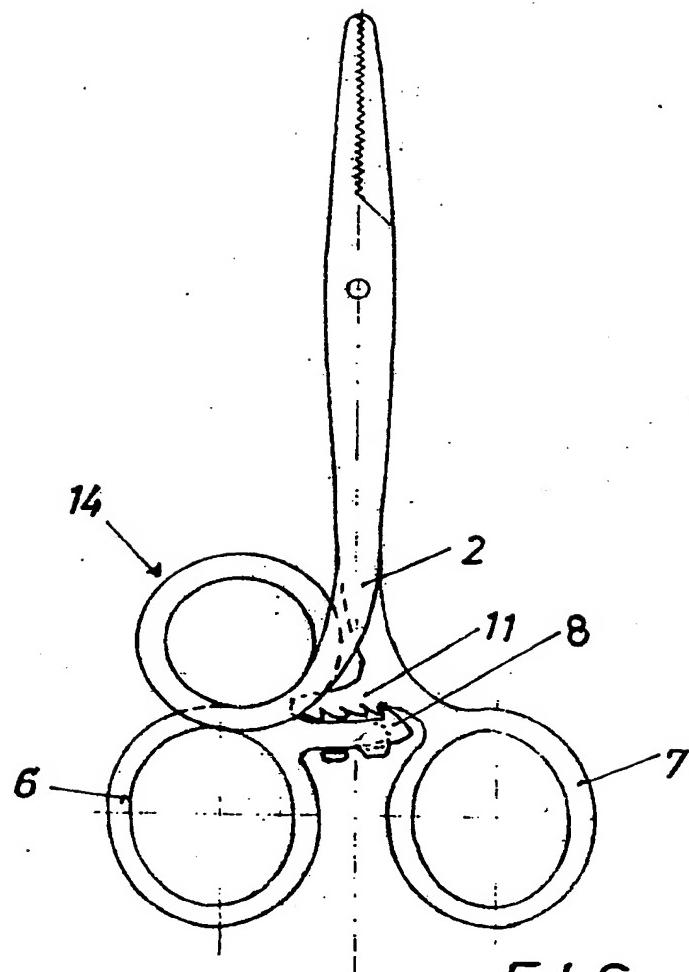


FIG. 4

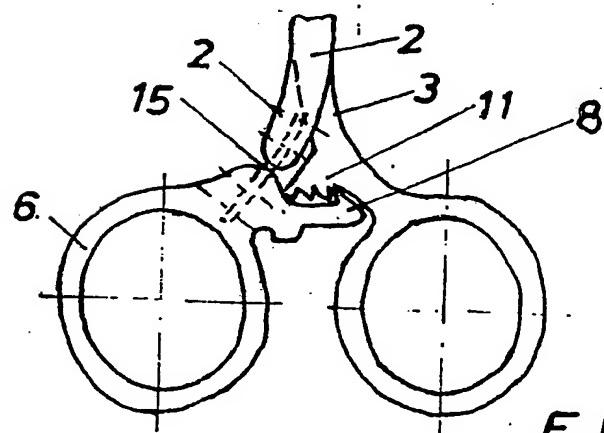


FIG. 5

109850 / 0609